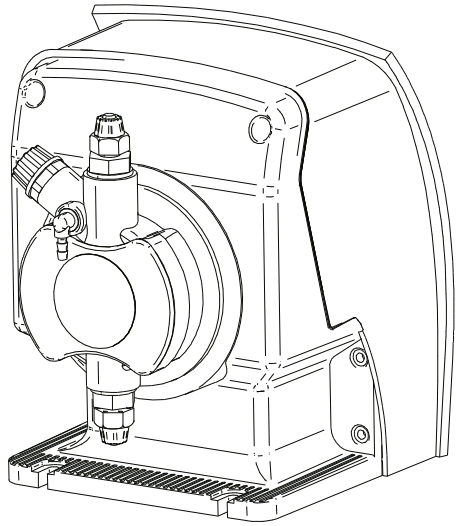


DOSITEC

DISTRIBUIDOR AUTORIZADO indostra.com

indostra Soluciones Confiables

Guayaquil, Ecuador
www.indostra.com • info@indostra.com
Tel: (593)42130835 • Cel: (099)3042341
Av. de Las Américas, Centro de Negocios "El Terminal" - Bloque D - Locales 14, 15 y 16

ESPAÑOL

ÍNDICE

1.-DESCRIPCIÓN GENERAL 4

2.-TRANSPORTE Y MANUTENCIÓN 4

3.-CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS 5

4.-FUNCIONAMIENTO 6

5.- INSTALACIÓN 7
- Generalidades 7
- Conexión hidráulica 7
- Conexión eléctrica 9

6.- PUESTA EN MARCHA Y REGULACIÓN 10
- DOSITEC - MP 12
- DOSITEC - MD 13
- DOSITEC - mA 14
- DOSITEC - Q 17
- DOSITEC - PRC 20
- DOSITEC - MF 28

7.- MANTENIMIENTO
- Despiece 39

DECLARACIÓN CE DE CONFORMIDAD 42

GARANTÍA 42

NORMAS DE SEGURIDAD

Para evitar riesgos personales, daños al medio ambiente y garantizar el buen funcionamiento del equipo, es necesario que el personal encargado de la instalación, puesta en marcha y mantenimiento del equipo, respete las instrucciones de este manual con especial atención a las recomendaciones y advertencias explícitamente detalladas. Además se deberán seguir las instrucciones específicas reseñadas en los productos químicos a dosificar.

1.- DESCRIPCIÓN GENERAL

Las bombas dosificadoras **DOSITEC** son bombas electromagnéticas de membrana de alto rendimiento y precisión, para la dosificación de productos líquidos.

Están fabricadas en materiales resistentes a la mayoria de productos líquidos empleados en procesos donde se tenga que dosificar un producto a una red hidráulica tales como: industria alimentaria, textil, química, tratamiento de aguas, agricultura, etc. (Ver lista de materiales en Características Técnicas). En caso que surjan dudas sobre la compatibilidad de los materiales con los productos a utilizar, contactar con el Servicio Técnico de ITC.

Las bombas dosificadoras DOSITEC han sido proyectadas para caudales de 0-20 l/h y presiones hasta 10 bar, con posibilidad de conexión de un sensor de nivel.

Modelos DOSITEC:
DOSITEC -MP: Regulación manual del 0-100% a través de potenciómetro
DOSITEC -MD: Regulación manual del 0-100% por teclado.
DOSITEC - Q: Regulación proporcional a una señal digital (pulsos)
DOSITEC - mA: Regulación por señal analógica 4-20 mA
DOSITEC - PRC: Control de PH, ORP(Redox)
DOSITEC - MF: Multifunción (Regulación manual / proporcional /analógica 4-20 mA / mediante temporizador)

2.- TRANSPORTE Y MANUTENCIÓN

El embalaje original está pensado para que el transporte y el almacenamiento del equipo puedan efectuarse sin causar daños al equipo, siempre y cuando se efectúen dentro de espacios secos, aireados y lejos de fuentes de calor, manteniendo siempre la bomba en posición vertical

Dentro del embalaje se incluye:
Bomba dosificadora
Manguera ipulsión PE semirigido blanco 2m
Manguera aspiración PVC transparente 2m
Manguera purga
Válvula de inyección 3/8” BSP-M
Filtro de fondo
Maual Instrucciones

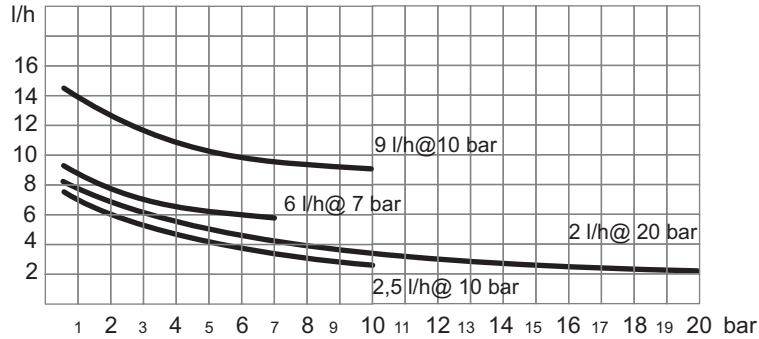
3.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

CAUDAL l/h	PRESIÓN Bar	C/min	VOLUMEN ml/ciclo	CARRERA mm	TENSIÓN Volts	POT. abs Watts	PESO Kg
2.5	10	120	0.35	0.8	230V AC	37 (0.16A)	3
2	20	120	0.28	1.0	230V AC	58 (0.25A)	3.8
6	7	120	0.83	1.0	230V AC	37 (0.16A)	3
9	10	120	1.25	1.4	230V AC	58 (0.25A)	3.8
2.5	10	120	0.35	0.8	12V DC	24 (2 A)	3
6	7	120	0.83	1.0	12V DC	24 (2 A)	3

Altura máxima de aspiración: 2 m
Presión injeccion mínima : 0,5 bars

Aparatos producidos según las normas CE
- Protección IP 65
- Caja de polipropileno
- Temperatura de trabajo : 5 - 40 C
- Alimentación eléctrica estándar 230 V (+/-10%) a.c. 50/60Hz monofásica:
- Alimentación eléctrica a pedido:110 V a.c. 50 60 Hz monofásica / 12 V d.c.

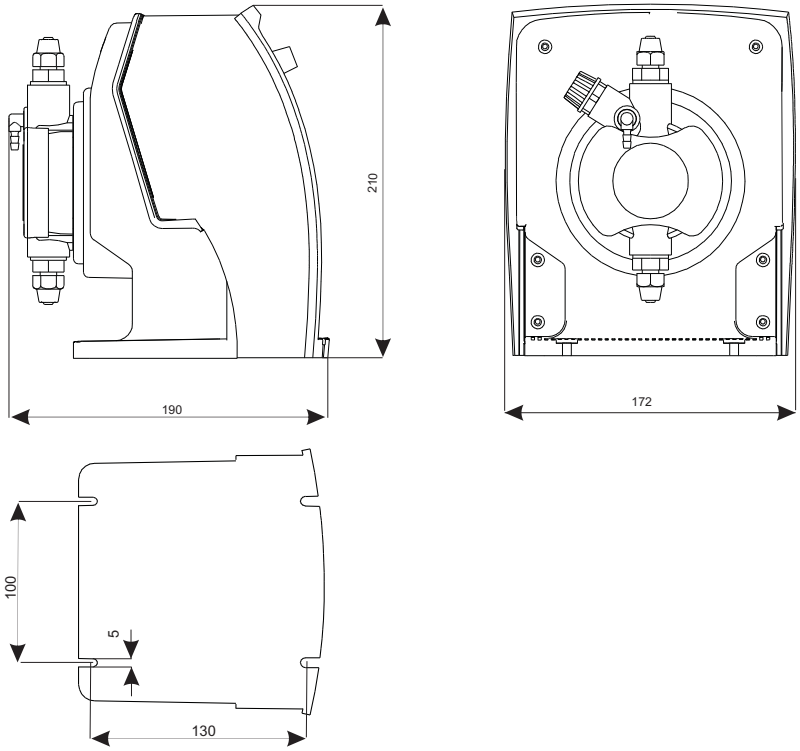
GRAFICA CAUDAL - PRESIÓN



MATERIALES:

Membrana:	PTFE
Cilindro:	PVDF
Conexiones:	PVDF
Cuerpo válvulas:	PVDF
Bola válvula:	Cerámica
Juntas:	FPM (disponible en EPDM)
Tubo aspiración:	PVC flexible
Tubo impulsión :	PE
Filtro:	PP

DIMENSIONES



4.- FUNCIONAMIENTO

El funcionamiento de la bomba dosificadora es debido al movimiento de una membrana de PTFE que va montada en el vástago de un electroimán.

La fuerza del electroimán produce un desplazamiento del vástago que a su vez produce una disminución del volumen interior del cilindro, permitiendo la dosificación del liquido a través de la válvula de impulsión. Una vez terminado el impulso eléctrico el resorte devuelve el vástago a su posición inicial, creándose una depresión dentro del cilindro que provoca una aspiración del producto a dosificar.

Debido a la simplicidad de su funcionamiento la bomba no requiere lubricación y el mantenimiento se reduce casi a cero.

Los materiales utilizados para la construcción de la bomba hacen que ésta sea adecuada para el uso de líquidos especialmente agresivos.

5.- INSTALACIÓN

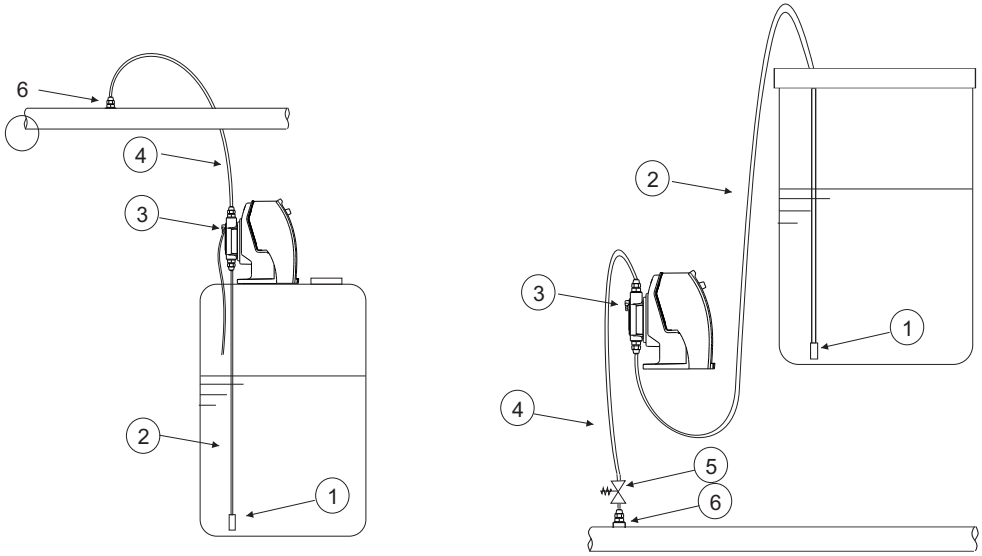
GENERALIDADES

Instalar la bomba lejos de las fuentes de calor, en un lugar seco a una temperatura ambiental máxima de 40°C mientras que la temperatura mínima de funcionamiento depende del líquido que se va a dosificar, el cual debe permanecer siempre en estado fluido.

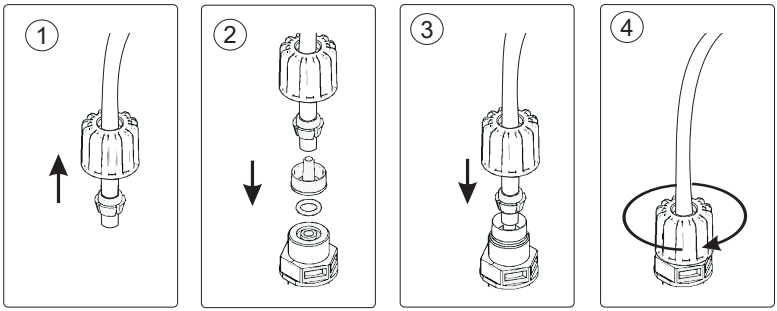
Respetar las normas en vigor en los diferentes países por lo que se refiere a la instalación eléctrica. Si el cable de alimentación no está dotado de enchufe eléctrico, el equipo debe quedar conectado con la red de alimentación utilizando un interruptor unipolar seccionador que tenga una distancia mínima entre los contactos de 3 mm. Antes de tener acceso a los dispositivos de conexión todos los circuitos deben estar interrumpidos.

CONEXIÓN HIDRÁULICA

Evitar curvas inútiles, tanto en el tubo de impulsión, como en el tubo de aspiración.

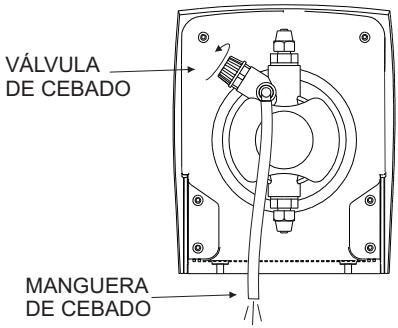


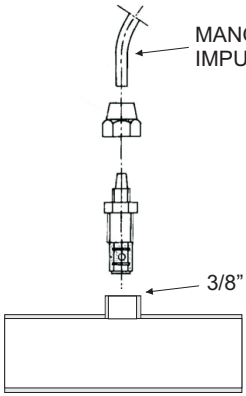
1. FILTRO ASPIRACIÓN
2. TUBERÍA ASPIRACIÓN
3. VÁLVULA CEBADO
4. TUBERÍA IMPULSIÓN
5. VÁLVULA CONTRAPRESIÓN
6. VÁLVULA INYECCIÓN



Para el cebado de la bomba, primero conectar un extremo de la manguera de cebado a la salida de la válvula de cebado, y el otro conducirlo a algún recipiente capaz de recibir el líquido que pueda salir juntamente con el aire.

Abrir la válvula de cebado y poner en marcha la bomba a caudal máximo, hasta que empiece a salir líquido por la manguera de cebado.





Para el punto de inyección preveer un accesorio de 3/8" en el punto más adecuado para efectuar la inyección del producto que se va a dosificar, y roscar la válvula de inyección.

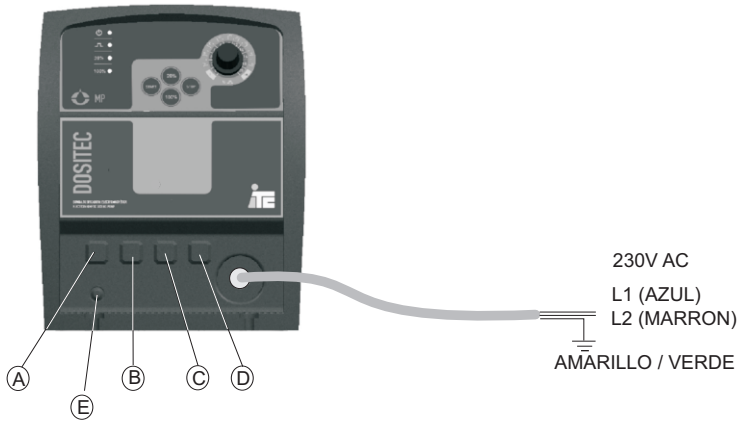
Instalar una válvula de seguridad en una derivación lo más cerca posible de la bomba, para proteger la bomba y la instalación de posibles sobrepresiones. Esta derivación debe conducir el líquido hacia un lugar seguro.

CONEXIÓN ELÉCTRICA

Deberá instalarse y ajustarse la protección eléctrica del motor correspondiente a su intensidad nominal (disyuntor magnetotérmico). (Ver conexionado)

Deberá instalarse un dispositivo de desconexión en caso de emergencia.

Deberá protegerse el equipo para evitar arrancadas intempestivas.



	MD	Q	mA	PRC	MF
A					**Salida RS232** 1- Transmisión 2- Recepción 3- Masa 4- Reset
B		1- 2- 3- Emisor pulsos (+) 4- Emisor pulsos (-)	1- 2- 3- Señal mA (+) 4- Señal mA (-)	1- Pt100 2- Pt1000 3- Común Pt100 4- Común Pt1000	1- Entrada mA (+) 2- Entrada mA (-) 3- Emisor pulsos (+) 4- Emisor pulsos (-)
C	1- 2- 3- Sonda nivel 4- Sonda nivel	1- 2- 3- Sonda nivel 4- Sonda nivel	1- 2- 3- Sonda nivel 4- Sonda nivel	1- Salida mA (+) 2- Salida mA (-) 3- Sonda nivel 4- Sonda nivel	1- Detector caudal dosi. 2- Detector caudal dosi. 3- Sonda nivel (remote) 4- Sonda nivel (remote)
D		1- Salida relé AL3. NA 2- 3- Salida relé común 4-		1- Salida relé alm. NA 2- Salida relé alm. NC 3- Salida relé común 4-	1- Salida relé alm. NA 2- Salida relé alm. NC 3- Salida relé común 4-
E				Conector BNC Electrodo pH Electrodo ORP (redox)	

6.- PUESTA EN MARCHA Y REGULACIÓN

SOPORTE: Comprobar que la bomba esté bien instalada en su soporte.

COMPROBACIÓN CIRCUITO HIDRÁULICO: Comprobar que todas las válvulas estén abiertas, y las salidas de las válvulas de purga y de alivio deriven el líquido a un recipiente

COMPROBACIÓN BOMBA: Hacer una comprobación visual/auditiva del correcto funcionamiento de la bomba.

PROTECCION DE SOBREPRESIONES: Ajustar la válvula de seguridad, sobrepresión o alivio a la presión deseada para proteger la instalación sin superar nunca la presión nominal de la bomba.

PROTECCION ELECTRICA: Ajustar el dispositivo de protección eléctrica a la corriente nominal del motor.

NORMAS PARA DOSIFICACIÓN DE ÁCIDO SULFÚRICO

Substituir el tubo de cristal de aspiración con un tubo de polietileno (impulsión).

Previamente, quitar del cuerpo de la bomba toda el agua que allí se encuentre (si el agua se mezcla con el ácido sulfúrico se genera una fuerte cantidad de gas, con el consiguiente sobrecalentamiento de la zona afectada, provocando daños a las válvulas y al cuerpo de la bomba.

Para efectuar esta operación, si el equipo no está fijado a la instalación, es posible hacerla pulsar durante algunos segundos, manteniéndola invertida y sin tubos conectados a los empalmes, si ello no es posible, desmontar y volver a montar el cuerpo de la bomba utilizando los cuatro tornillos que sirven para fijar.

NORMAS PARA DOSIFICACIÓN DE HIPOCLORITO SÓDICO

Comprobar que ésta esté desactivada eléctricamente (por ambas polaridades), desconectando los conductores de los puntos de contacto de la red a través de un interruptor unipolar con una distancia mínima entre los contactos de 3 mm.

Desconectar el tubo de impulsión de la instalación.

Quitar el tubo de aspiración (con filtro) del depósito y sumergirlo en agua limpia.

Alimentar la bomba dosificadora y hacerla funcionar con agua durante 5 - 10 minutos.

Con la bomba desconectada, sumergir el filtro en una solución de ácido clorhídrico y esperar que el ácido termine su acción de limpieza.

Alimentar nuevamente la bomba, haciéndola funcionar con ácido clorhídrico durante 5 minutos realizando un círculo cerrado con aspiración e impulsión sumergidos en el mismo depósito.

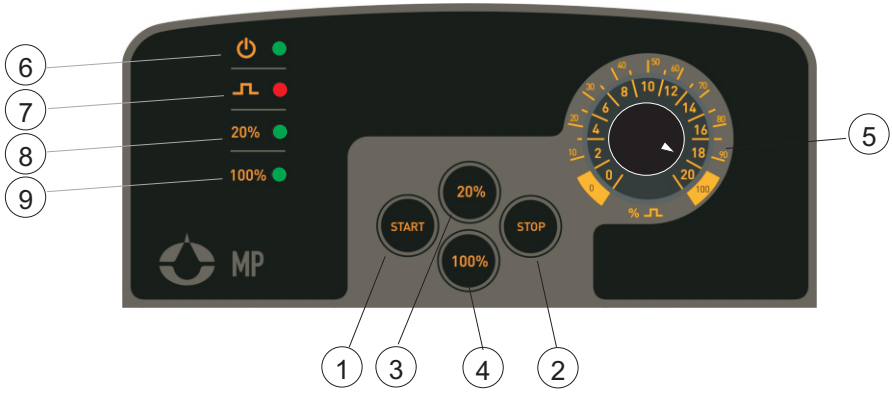
Repetir la operación con agua.

Conectar nuevamente la bomba dosificadora a la instalación.

DOSITEC MP

BOMBA DOSIFICADORA CON REGULACIÓN MANUAL

Caudal regulable manualmente con un potenciómetro que determina la frequencia de las inyecciónes. Ajuste de las inyecciones de 0 a 100%. Posibilidad de una regulación del caudal más precisa a bajas frecuencias con la opción 20%.



1 Botón START
2 Botón STOP
3 Botón fondo de escala 20%
4 Botón fondo de escala 100%
5 Potenciómetro ajuste el % (0-100%)
6 LED alimentación
7 LED señalización inyección
8 LED señalización fondo de escala 20%
9 LED señalización fondo de escala 100%

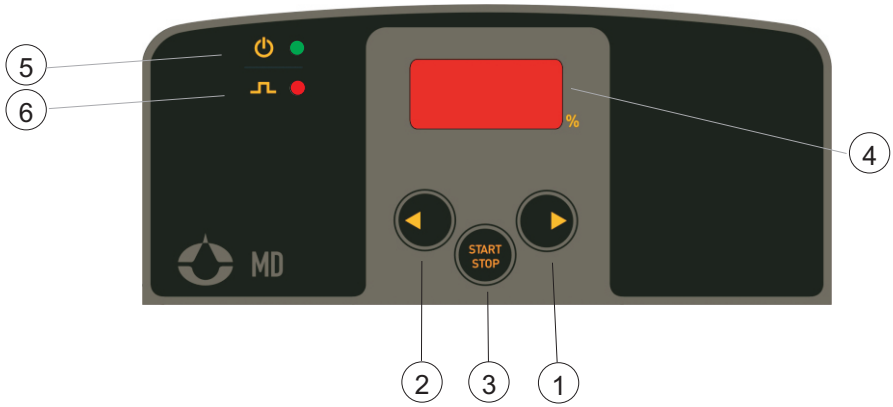
EMBALAJE

- 1 manguera aspiración PVC flexible transparente de 2m
- 1 manguera inyección PE semirigido blanco de 2m
- 1 válvula de inyección 3/8”
- 1 filtro
- 1 manual instrucciones
- 1 manguera de purga PVC flexible transparente.

DOSITEC MD

BOMBA DOSIFICADORA DIGITAL CON REGULACIÓN MANUAL

Caudal regulable por teclado que determina la frequencia de las inyecciónes de 0 a 100%.



1 Botón incrementar valor
2 Botón disminuir valor
3 Botón START /STOP
4 Display %
5 LED alimentación
6 LED señalización inyección

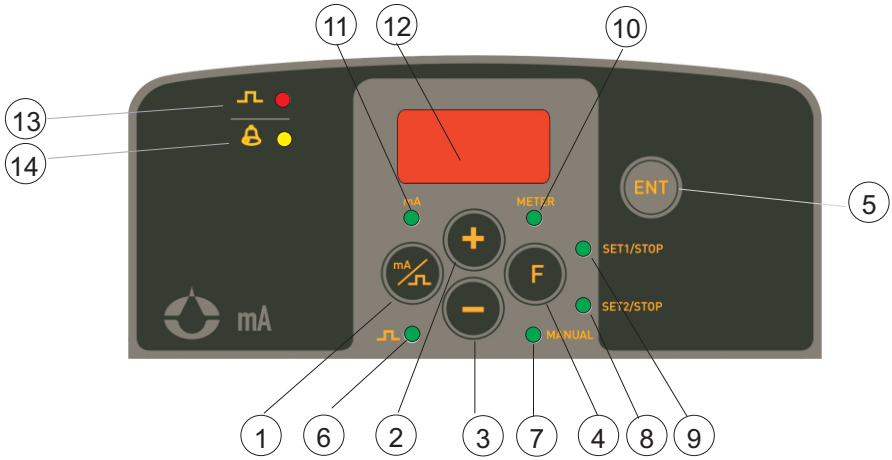
EMBALAJE

- 1 manguera aspiración PVC flexible transparente de 2m
- 1 manguera inyección PE semirigido blanco de 2m
- 1 válvula de inyección 3/8”
- 1 filtro
- 1 manual instrucciones
- 1 manguera de purga PVC flexible transparente.

DOSITEC mA

BOMBA DOSIFICADORA ANALÓGICA 4-20mA

Bomba dosificadora controlada por microprocesador que permite la regulación del caudal a través de una señal analógica externa 4-20mA.



1 Botón selección visualización mA / pulsos
2 Botón incrementar valor
3 Botón disminuir valor
4 Botón selección funciones
5 Botón confirmación parametros
6 LED visualización inyecciones
7 LED función Manual
8 LED señalización SET POINT 2 / STOP
9 LED señalización SET POINT 1 / STOP
10 LED función Meter
11 LED visualización corriente mA
12 Display
13 LED señalización inyección
14 LED alarma de nivel

EMBALAJE

- 1 manguera aspiración PVC flexible transparente de 2m
- 1 manguera inyección PE semirigido blanco de 2m
- 1 válvula de inyección 3/8”
- 1 filtro
- 1 manual instrucciones
- 1 manguera de purga PVC flexible transparente.

ALARMA DE NIVEL
Cuando un sensor de nivel esté conectado a la bomba dosificadora y detecte falta de aditivo, aprecereá en el display el mensaje “FAO”, se encenderá el LED de alarma de nivel y se parará la inyección. La intervención del control de nivel tiene un retraso de 5 segundos.

PUESTA EN MARCHA
Al encender la bomba se pone en marcha automáticamente en la función METER y en el display aparece la indicación de la frecuencia en impulsos/minutos (0 cuando no está conectado el transmisor de corriente mA).

Presionando la tecla “mA / pulse”, es posible alternar entre la visualización de la corriente de entrada y las inyecciones / minuto.

Para evitar errores de programación la bomba dosificadora está programada para volver a cada encendido, a la función METER.

CEBADO
La función MANUAL permite establecer la frecuencia de inyecciones más adecuada en la fase de cebado:

Presionar el botón “F” para activar la función MANUAL
Aumentar o disminuir las inyecciones / minuto a través de las teclas + /- (se recomienda un valor equivalente al 75% de la frecuencia máxima)

PROGRAMACIÓN

SET POINT 1
La función SET POINT 1 permite establecer el valor de la corriente de entrada en el que se desea el caudal mínimo, además de la frecuencia correspondiente de las inyecciones.

Presionar el botón “F” hasta que se enciende el led “SET1”, el display visualizará automáticamente la frecuencia de las inyecciones implementada anteriormente (en la primera programación se visualizará el valor de fábrica)
.
A través de los botones +/- aumentar o disminuir la frecuencia de inyecciones (imp/min), correspondientes al caudal mínimo que se desea (si es nulo, se debe implementar 000)

Presionar el botón “mA/pulsos” (se enciende el led “mA”).

Mediante los botones +/-, implementar el valor de la señal en la entrada, expresando en "mA" en el que se desea tener el caudal mínimo deseado.

Confirmar los datos con “ENT” si ha terminado la programación

Si en cambio se desean modificar también los parámetros de gestión del caudal máximo, presionar el boton “F” para acceder a SET POINT 2.

SET POINT 2
La función SET POINT 2 permite establecer el valor de la corriente de entrada en el que se desea el caudal máximo, además de la frecuencia correspondiente de las inyecciones.

Presionar el botón “F” hasta que se enciende el led “SET2”, el display visualizará automáticamente la frecuencia de las inyecciones implementada anteriormente (en la primera programación se visualizará el valor de fábrica)
.
A través de los botones +/- aumentar o disminuir la frecuencia de inyecciones (imp/min), correspondientes al caudal máximo que se desea.

Presionar el botón “mA/pulsos” (se enciende el led “mA”).

Mediante los botones +/-, implementar el valor de la señal en la entrada, expresando en "mA" en el que se desea tener el caudal máximo deseado.

Confirmar los datos con “ENT” .

Función directa
Las bombas son programadas durante la producción para una curva de funcionamiento de 4-20mA directa,por lo tanto la bomba parte cada vez que la señal de entrada supera los 4 mA aumentando la frecuencia de lasinyecciones (y por lo tanto el caudal), proporcionalmente al incremento de la señal; hasta el máximo de la frecuencia de las inyecciones para señales de 20 mA en adelante.
Función inversa
En el caso se necesite una función inversa, es decir, que al aumento del valor de la señal de corriente corresponda una reducción proporcional del caudal, será suficiente introducir el valor máximo de mA en "SET1" (en el punto correspondiente al caudal mínimo) y el valor mínimo en "SET2" (en el punto correspondiente al caudal máximo).

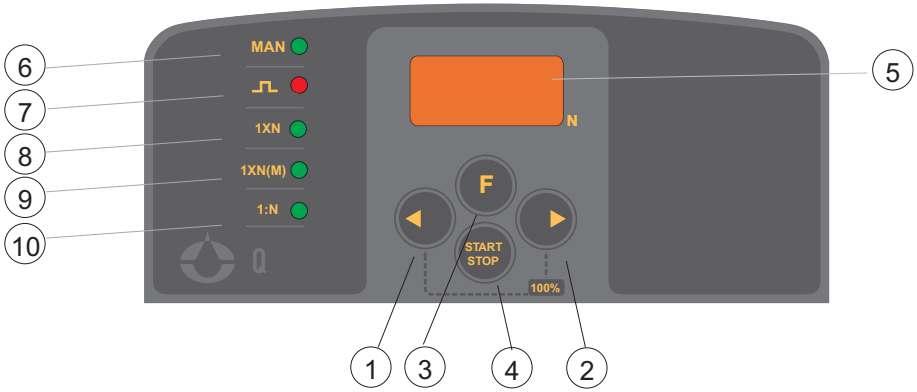
ATENCIÓN: el esquema de programación de la bomba no permite la implementación de frecuencias en "SET2"de valor inferior al valor de "SET1", por consiguiente la función inversa puede implementarse exclusivamente atribuyendo a "SET1" el valor mayor de la señal de corriente.

Ejemplo n° 1
BOMBA DOSITEC-mA, CAUDAL 10 LT/H, PRESIÓN 5 BAR, SEÑAL 4-20 mA
Señal 4 mA: caudal igual al 0%= 0 l/h
Señal 12 mA: caudal igual al 50%= 5 l/h
Señal 20 mA: caudal igual al 100%= 10 l/h
Ejemplo n° 2: MISMA BOMBA SEÑAL 4-20 mA (REGULACIÓN INVERSA)
Señal 4 mA: caudal igual al 100%= 10 l/h
Señal 12 mA: caudal igual al 50%= 5 l/h
Señal 20 mA: caudal igual al 0%= 0 l/h

DOSITEC Q

BOMBA DOSIFICADORA PROPORCIONAL

Bomba dosificadora controlada por microprocesador con entrada para contador de agua, que permite una dosificación proporcional estableciendo una relación entre los pulsos emitidos por el contador de agua y las inyecciones de la bomba.



1 Botón reducir valor
2 Botón incrementar valor
3 Botón selección de función
4 Botón START / STOP
5 Display
6 LED señalización función manual
7 LED señalización inyección
8 LED señalización función 1xN
9 LED señalización función 1XN(M)
10 LED señalización función 1:N

EMBALAJE

- 1 manguera aspiración PVC flexible transparente de 2m
- 1 manguera inyección PE semirigido blanco de 2m
- 1 válvula de inyección 3/8”
- 1 filtro
- 1 manual instrucciones
- 1 manguera de purga PVC flexible transparente.

ALARMA DE NIVEL
Cuando un sensor de nivel esté conectado a la bomba dosificadora y detecte falta de aditivo, aprecereá en el display el mensaje “AL1”, se encenderá el LED de alarma de nivel y se parará la inyección. La intervención del control de nivel tiene un retraso de 5 segundos.

PROGRAMACIÓN

MODO MANUAL

Mediante la tecla F selecionamos el modo de trabajo:

1)Modificar frequencia inyecciones mediante
2)Validar con START STOP
3)Presionar START STOP para iniciar modo manual

MODO PROPORCIONAL

Mediante la tecla F selecionamos el modo de trabajo:

1)Establecer el valor de proporción a través de las flechas
2)Validar con START STOP
3)Presionar START STOP para iniciar el modo proporcional seleccionado

Nota: La velocidad de inyeccion será la establecida en el modo manual

FUNCIÓN 1XN
La bomba dispone de un conector para su conexión a un contador de agua que genera una serie de pulsos proporcionales a la cantidad de líquido a tratar: por cada pulso recibido la bomba realiza una serie de impulsos "N" establecidos por el usuario, la frecuencia de las inyecciones se establecen en el modo manual.

Ejemplo:
- Bomba programada con la función **1XN**
- valor programado "**20**"

En el instante en que el contador o cualquier otro elemento, cierra el contacto, la bomba empieza la dosificación de las 20 inyecciones, si durante esta fase se producen nuevos cierres del contacto, éstos no se consideran. Una vez terminadas las 20 inyecciones, la bomba espera un cierre del contacto de parte del contador para volver a partir

FUNCIÓN 1XN (M)
Equivalente a la función 1xN, pero en este caso la frecuencia de inyecciones se ajustará al tiempo disponible entre cada pulso recibido del contador. Si el equipo recibe pulsos mientras esta efectuando inyecciones, estas serán memorizaran en el microprocesador para volver a ajustar la frecuencia de inyección.

Vemos más en detalle:
La bomba dosificadora recibe el primer pulso y devuelve un tren de "N" inyecciones a la máxima frecuencia, (ej.: 120imp/min).
Al segundo contacto, el circuito tiene en cuenta el tiempo "T" transcurrido entre el primero y el segundo, y devuelve un tren de "N" de inyecciones distribuyendo los pulsos uniformemente en el tiempo “T”, sin sobrepasar la frecuencia máxima.
Cuando las inyecciones pendientes de efectuarse son mayores a 4xN aparecerá “AL3", la bomba seguirá funcionando, pero se perderán las inyecciones pendientes.

FUNCIÓN 1:N
La bomba dispone de un conector para su conexión a un contador de agua que genera una serie de pulsos proporcionales a la cantidad de líquido a tratar. Por cada N pulsos recibidos la bomba realiza una inyección. N es un valor establecido por el usuario.

Ejemplo:
- Bomba programada con la función "**1:N**”
Valor programado "**20**”
En el instante en que el contador o cualquier otro objeto, cierra el contacto 20 veces, la bomba suministra una inyección.

CEBADO
En cualquier modalidad que se encuentre la bomba se puede siempre activar un cebado rápido de la bomba a su maxima capacidad.
Para ello se debe presionar simultáneamente las flechas

DOSITEC PRC

BOMBA DOSIFICADORA PH, ORP (REDOX)

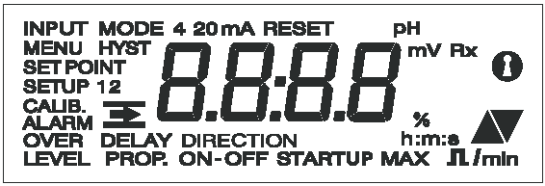
Bomba dosificadora controlada por microprocesador para el control de pH o ORP (redox).

1 Botón reducir valor
2 Botón incrementar valor
3 Botón ESCAPE
4 Botón desplazamiento derecha
5 Botón ENTER
6 Display
7 LED alimentación
8 LED señalización inyección
9 LED señalización alarma

EMBALAJE

- 1 manguera aspiración PVC flexible transparente de 2m
- 1 manguera inyección PE semirigido blanco de 2m
- 1 válvula de inyección 3/8”
- 1 filtro
- 1 manual instrucciones
- 1 manguera de purga PVC flexible transparente.

DESCRIPCION DEL DISPLAY



OVER	Alarma de sobredosificación
DELAY	Retraso medida en encendido
SET POINT	Definición Setpoint
LEVEL	Alarma de nivel
ALARM	Configuración de alarma
MENU	Selección menu
ON-OFF	Funcionamiento bomba en modalidad ON-OFF
PROP	Funcionamiento bomba en modalidad proporcional
HYST	Configuración amplitud histéresis
12	Puntos de medida
CALIB	Calibración del equipo
SETUP	Configuración general del equipo
STARTUP	Configuración del tiempo de activación del equipo
INPUT MODE	Activación salida sonda de nivel/sonda de proximidad
RESET	Activación función de reset del equipo
DIRECTION	Selección dirección de actuación
MAX	Máxima frecuencia de impulsos sobre la base del máximo valor de medida
4 20 mA	Configuración de la salida en mA
h:m:s	Hora:minutos:segundos
PH	Medida seleccionada pH
Rx	Medida seleccionada mV
%	Porcentaje capacidad

	Configuración de contraseña
	Actuación Alcalina/Oxidante/Directa
	Actuación Acido/Riducente/Inverso
l/min	Impulsos/minuto
	sonda de proximidad
8.8:8.8	Visualización de medida

PARAMETROS POR DEFECTO

Selección medida a visualizar	pH
Definición Setpoint	7.2
Definición histéresis	0.1
Selección tipo de actuación	ácido
Selección tipo de control (ON/OFF - Proporcional)	ON/OFF
Valor de inicio actuación Proporcional	Setpoint+1pH
Calibración primer punto recta de medida	---
Calibración segundo punto recta de medida	---
Alarma mínima	0.00
Alarma máxima	14.00
Alarma sobredosificación por tiempo	99:59 (h:m)
Selección tipo de menú: BASE / FULL	BASE
Entrada contraseña numérica	Excluida
Retraso activación encendido	00:03 (m:s)
Retraso salida menú calibración	05:00 (m:s)
Verificación calibración 4 mA	4 mA
Verificación calibración 20 mA	20 mA

CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS

Temperatura de funcionamiento	0-40ºC
Corriente máxima en contactos salida relé	6A (carga resisitva) 1A (carga inductiva)
Salida en corriente	4-20mA (dinámica 0-500Ohm)
Medida pH	0-14 (0.01 pH)
Medida ORP (mV)	-1000 - +1400 (+/-1mV)

ALARMA DE NIVEL

Cuando un sensor de nivel esté conectado a la bomba dosificadora y detecte falta de aditivo, aparecerá en el display los textos “LEVEL” y “ALARM a la vez que se encenderá el LED “amarillo” y se parará la inyección. La intervención del control de nivel tiene un retraso de 5 segundos.

PROGRAMACIÓN

La primera operación que hay que efectuar es la de definir el parámetro que se desea controlar.

La bomba está encendida y en el visor aparece la versión del firmware y en intermitente el parámetro a controlar (pH por defecto). Cambiar el parámetro con “+ / -” y confirmar con “ENT”

En la pantalla aparecerá la lectura del parámetro seleccionado.

Pulsar ENT para entrar en el menú, y − + para navegar dentro del menú:

Menú **SETUP**

pulsar ENT para entrar y seleccionar el tipo de menú: BASE / FULL

Presionar ENT para acceder a los parámetros de SETUP:

Selección tipo de medida pH, mV a través de “+/-” y validar con “ENT”:

Aparecerá el submenú para introducir una contraseña:

OFF: contraseña deshabilitada

Para introducir una contraseña pulsar “+ / -” y aparecerá
Con las teclas “+/-” introducir la contraseña y pulsar “flecha derecha” para pasar al siguiente dígito.
Confirmar la contraseña con “ENT”

Aparecerá el submenú de selección de sensor de nivel o de caudal. Pulsar “+/-” para seleccionar nivel “LEVEL” en caso de conectar una sonda de nivel, o “ “ para seleccionar un sensor de proximidad de un detector de caudal. Confirmar la seleción con “ENT”.

Aparecerá el submenú para la seleccion del tiempo de salida de menú despues de laúltima configuración para volver a la fase operativa:
Pulsar “+/-” para modificar el tiempo y validar con “ENT”

Aparecerá el submenú para seleccionar la activación retardada de la bomba.
Pulsar “+/-” para modificar el tiempo y validar con “ENT”

Para resolver los problemas derivados de la inercia de algunos electrodos o del tipo de montaje en instalaciones, el instrumento integrado en la bomba tiene la capacidad de regular el lapso de tiempo desde el encendido hasta el momento de control de los parámetros de medida.

Menú **CALIBRACION**

pulsar

para entrar a calibrar

Calibrado de pH:
Aparecerá el texto “POINT 1” que indica que se está calibrando el primer punto de intervención.

Sumergir el electrodo en el tampón pH7
Con las teclas “+/-” modificar el valor que aparece en pantalla hasta 7.00, y confirmar el valor con “ENT”

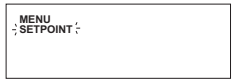
Aparecerá el texto “POINT 2”
Enjuagar en agua el electrodo y sumergirlo en la segunda solución tampón (pH4 o pH9). Con las teclas “+/-”modificar el valor que aparece en pantalla hasta que indique el valor de la solución del tampón, y validar con “ENT”

Calibrado electrodo ORP (redox):

POINT 1: cortocircuitar el conector BNC y modificar el valor de pantalla con “+/-” para ajustarlo a 0.

Point 2: Sumergir el electrodo en el tampón (250, 475, 650 mV)
Con las teclas “+/-” modificar el valor que aparece en pantalla hasta que coincida con el valor de la solución tampón, y confirmar el valor con “ENT”

Menú **SETPOINT** valor de consigna



pulsar

para configurar el

Aparecerá el valor de consigna actual, que podrá modificarse con las teclas “+/-”, y validar con “ENT”

Aparecerá el submenú de tipo de intervención para seleccionar si la bomba tiene que funcionar por encima o por debajo del valor de Setpoint . Para la dosificación de un producto ácido seleccionar “ ▼ “, y “ ▲ “ para dosificación de un producto alcalino.

Seleccionar con ”+/-” el tipo de intervención y validar con “ENT”

Aparecerá el submenú “HISTERESIS” (solo mediante el menu ”FULL”) , es la distancia del valor setpoint al cual la bomba comienza o para la dosificación.
Con la teclas ”+/-” modificar el valor y confirmar con “ENT”

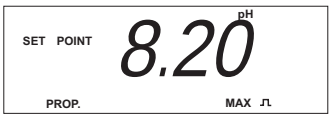
Aparecerá el submenú de selección de regulación ON-OFF- cuando se supera el valor de Setpoint la bomba empieza a dosificar con un volumen fijo
Seleccionar con ”+/-” y validar con “ENT”

PROP.- Dosificacion proporcional segun los valores de Setpoint
Seleccionar con ”+/-” y validar con “ENT”

Si ha elegido menu ON-OFF, aparecerá el porcentaje del caudal a dosificar
Modificar el valor con “+/-” y confirmar con “ENT”

Sólo en esta modalidad aparecerá el submenú SETPOINT DELAY Este es el tiempo que se permite que la lectura este fuera de consigna antes de activar la bomba
Modificar el valor con “+/-” y confirmar con “ENT”

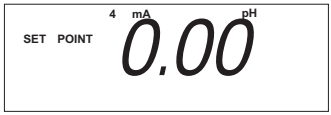
Si ha elegido menu PROP, aparecerá el máximo valor de PH o mV donde la bomba dosificará una frecuencia máxima
Modificar el valor con “+/-” y confirmar con “ENT”



Aparecerá la frecuencia máxima de dosificación correspondientes al valor introducido anteriormente
Modificar el valor con “+/-” y confirmar con “ENT”

Aparecerá la frecuencia mínima de dosificación correspondiente al valor de Setpoint
Modificar el valor con “+/-” y confirmar con “ENT”

Aparecerá la configuración de salida 4-20mA para definir el valor de medida correspondiente a los 4 y a los 20mA
Pulsar “+/-”para configurar el valor de medición el cual tiene que corresponder los 4mA y confirmar con “ENT”



Pulsar “+/-”para configurar el valor de medición el cual tiene que corresponder los 20mA y confirmar con “ENT”

Menú **ALARMAS**

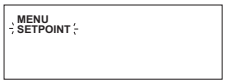
pulsar ENT para entrar en alarmas

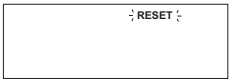
Aparecerá el valor MÁXIMO donde se activa la alarma y para la dosificación. Cuando la medida vuelve a su valor adecuado la alarma de desactiva.
Modificar el valor con “+/-” y confirmar con “ENT”

Aparecerá el valor MÍNIMO donde se activa la alarma y para la dosificación. Cuando la medida vuelve a su valor adecuado la alarma de desactiva.
Modificar el valor con “+/-” y confirmar con “ENT”

Aparecerá OVER DELAY, mediante el cual se destermina el tiempo máximo permitido para alcanzar el valor de consigna deseado.
Si este tiempo es superior al establecido se activa la alarma “OVER DELAY” y se detiene la dosificación.
Modificar el valor con “+/-” y confirmar con “ENT”

Procedimiento **RESET** (parcial o total)
Apagar y volver a encender la bomba

Pulsar ENT 

pulsar simultáneamente


Mediante Reset parcial se vuelve a la configuración de fabrica, pero quedan en memoria todos los parámetros de calibración

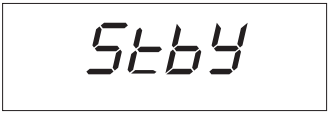
Pulsar dos veces a continuación

Mediante Reset total se vuelve a la configuración de fabrica todos los parámetros

Pulsar dos veces a continuación

Procedimiento **STABD-BY** deja la bomba en estado de espera

Pulsar Simultáneamente hasta que aparezca

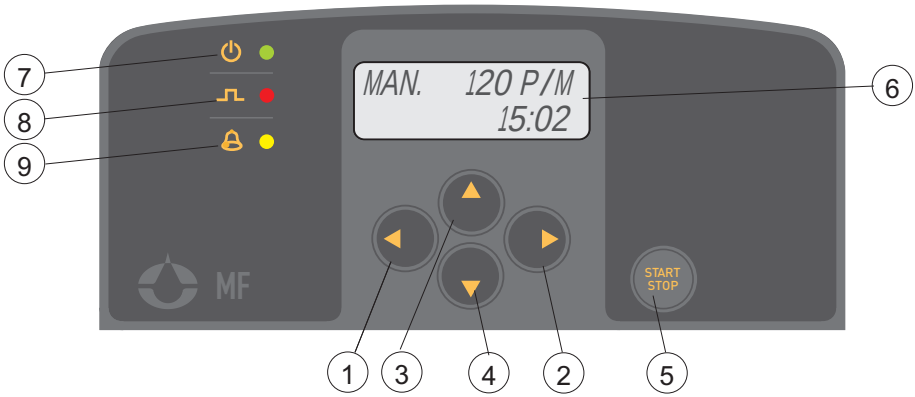


Para salir deesta modalidad pulse y mantenga pusllsadas las teclas “+ y -”

DOSITEC MF

BOMBA DOSIFICADORA MULTIFUNCIÓN

Bomba dosificadora controlada por microprocesador que permite una regulación del caudal manual, proporcional a una entrada de pulsos, mediante una señal analógica externa 4-20mA, o mediante temporizador



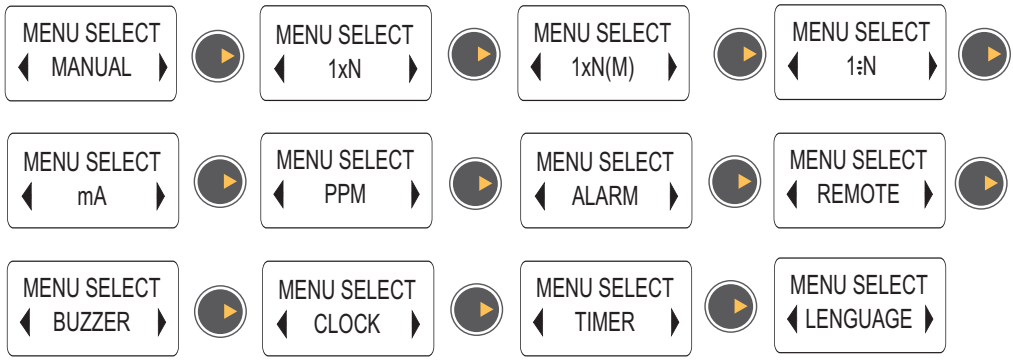
1 Botón reducir valor
2 Botón incrementar valor
3 Botón “progama anterior”
4 Botón “progama siguiente”
5 Botón START / STOP
6 Display
7 LED alimentación
8 LED señalización inyección
9 LED señalización alarma

EMBALAJE

- 1 manguera aspiración PVC flexible transparente de 2m
- 1 manguera inyección PE semirigido blanco de 2m
- 1 válvula de inyección 3/8”
- 1 filtro
- 1 manual instrucciones
- 1 manguera de purga PVC flexible transparente.

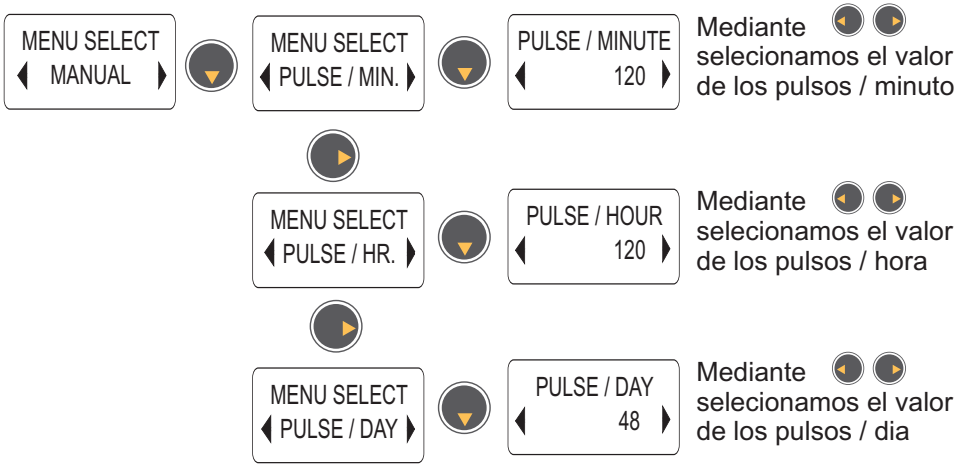
ALARMA DE NIVEL
Cuando un sensor de nivel esté conectado a la bomba dosificadora(conector D) y detecte falta de aditivo, se parará la inyección. La intervención del control de nivel tiene un retraso de 5 segundos.

PROGRAMACIÓN
Pantallas iniciales

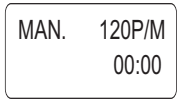


La primera operación que hay que efectuar es la de definir el modo de control para la dosificación. MANUAL / 1xN / 1xN(M) / 1:N / mA / PPM

MODO MANUAL
Esta modalidad permite que la bomba opere autónomamente efectuando una dosificación continua. Se puede predeterminar la frequencia de los impulsos en tres escalas diferentes.


MENU SELECT MANUAL
MENU SELECT PULSE / MIN.
PULSE / MINUTE 120
Mediante selecionamos el valor de los pulsos / minuto
MENU SELECT PULSE / HR.
PULSE / HOUR 120
Mediante selecionamos el valor de los pulsos / hora
MENU SELECT PULSE / DAY
PULSE / DAY 48
Mediante selecionamos el valor de los pulsos / dia

Presionar START/STOP para confirmar el valor. Se pondrá en marcha automaticamente a la frequencia seleccionada.

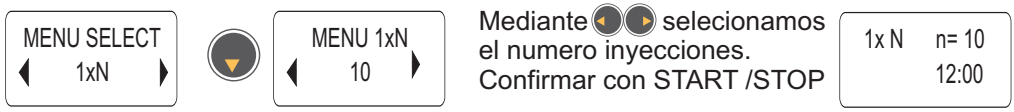


MODO PROPORCIONAL

Esta modalidad permite que la bomba opere efectuando una dosificación proporcional entre los pulsos emitidos por el contador de agua y las inyecciones de la bomba.(Conector B pin3-4,ver pág. 9)

Función 1XN

Por cada pulso recibido la bomba realiza una serie de inyecciones "N" establecidos por el usuario, que también puede determinar la frecuencia de las inyecciones.



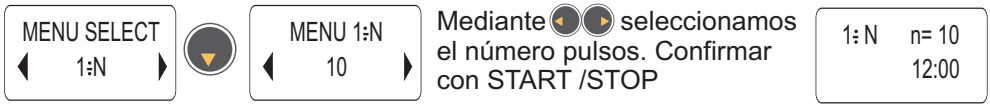
Ejemplo:
- Bomba programada con la función **1XN**
- valor programado "**20**"
- En el instante en que el contador o cualquier otro elemento, cierra el contacto, la bomba empieza la dosificación de las 20 inyecciones, si durante esta fase se producen nuevos cierres del contacto, éstos no se consideran. Una vez terminadas las 20 inyecciones, la bomba espera un cierre del contacto de parte del contador para volver a partir

Función 1XN (M)

Equivalente a la función 1xN, pero en este caso la frecuencia de inyecciones se ajustará al tiempo disponible entre cada pulso recibido del contador. Si el equipo recibe pulsos mientras esta efectuando inyecciones, estas serán memorizaran en el microprocesador para volver a ajustar la frecuencia de inyección.

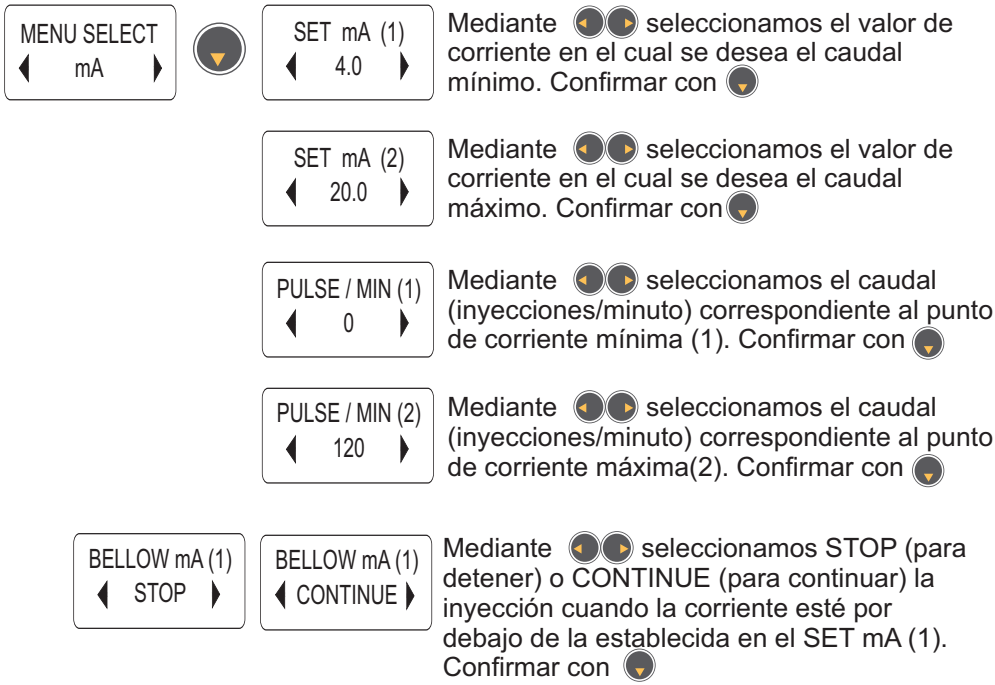
Ejemplo:
La bomba dosificadora recibe el primer pulso y devuelve una serie de "N" inyecciones a la máxima frecuencia, (ej.: 120imp/min).
Al segundo contacto, el circuito tiene en cuenta el tiempo "T" transcurrido entre el primero y el segundo, y devuelve una serie de "N" de inyecciones distribuyendo los pulsos uniformemente en el tiempo “T”, sin sobrepasar la frecuencia máxima.
Cuando las inyecciones pendientes de efectuarse son mayores a 4xN aparcererá AL3 . La bomba seguirá funcionando, pero se perderan las inyecciones pendientes.

Función 1:N
Por cada N pulsos recibidos la bomba realiza una inyección. N es un valor establecido por el usuario.



Ejemplo:
- Bomba programada con la función "**1:N**"
Valor programado "**20**"
En el instante en que el contador o cualquier otro objeto, cierra el contacto 20 veces, la bomba suministra una inyección.

MODO mA (4-20mA)
Esta modalidad permite la regulación del caudal a través de una señal analógica externa 4-20mA. Permite establecer la velocidad de inyección mínima y máxima según la señal externa 4-20mA.(Conector B pin1-2,ver pág. 9)


MENU SELECT
mA
SET mA (1)
4.0
Mediante seleccionamos el valor de corriente en el cual se desea el caudal mínimo. Confirmar con
SET mA (2)
20.0
Mediante seleccionamos el valor de corriente en el cual se desea el caudal máximo. Confirmar con
PULSE / MIN (1)
0
Mediante seleccionamos el caudal (inyecciones/minuto) correspondiente al punto de corriente mínima (1). Confirmar con
PULSE / MIN (2)
120
Mediante seleccionamos el caudal (inyecciones/minuto) correspondiente al punto de corriente máxima(2). Confirmar con
BELLOW mA (1)
STOP
BELLOW mA (1)
CONTINUE
Mediante seleccionamos STOP (para detener) o CONTINUE (para continuar) la inyección cuando la corriente esté por debajo de la establecida en el SET mA (1). Confirmar con

OVER mA (2) ◀ STOP ▶	OVER mA (2) ◀ CONTINUE ▶

Mediante ◀▶ seleccionamos STOP (para detener) o CONTINUE (para continuar) la inyección cuando la corriente esté por encima de la establecida en el SET mA (2). Confirmar con ▼

Al presionar START/STOP la bomba empezará a trabajar con la configuración establecida.

mA :00.0 12:00

MODO PPM

Esta modalidad permite la dosificación en Partes Por Millón. (Conector B pin3-4, ver pág. 9)

MENU SELECT ◀ PPM ▶ ▼	L/P W.METER ◀ 0.10 ▶

Mediante ◀▶ seleccionamos el valor de los litros por cada impulso del caudalimetro (seleccionar según contador). Confirmar con ▼

cc/ INJECTION ◀ 0,01 ▶

Mediante ◀▶ seleccionamos el volumen de inyección por cada ciclo de la bomba (ver pag.4). Confirmar con ▼

SOLUTION % ◀ 100 ▶

Mediante ◀▶ seleccionamos el valor de la concentración(%) del aditivo que la bomba debe dosificar. Confirmar con ▼

SET PPM ◀ 1.0 ▶

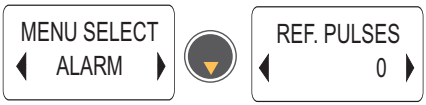
Mediante ◀▶ seleccionamos el valor en p.p.m (Partes Por Millon) que se requiera, (rango entre 0,01-2000 ppm). Confirmar con ▼

Al presionar START/STOP la bomba empezará a trabajar con la configuración establecida.

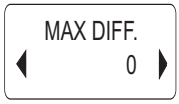
PPM = 1.0 12:00

ALARMAS

Las bombas provistas de un detecor de caudal (opcional) tiene un sistema por el cual, si la bomba tuviera una avería mecánica y no inyectara un número de veces determinado(según parámetros a configurar), la bomba se pone en estado de alarma: detiene las inyecciones, se activa el led amarillo y la señalización sonora.(Conector C pin1-2,ver pág. 9)



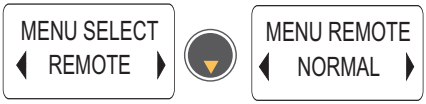
Mediante selecionamos el valor del número de pulsos de referencia.
Confirmar con



Mediante selecionamos la máxima diferencia de pulsos que aceptamos respecto los de referencia. Confirmar con

TELECONTROL (REMOTE)

La bomba puede ser activada o desactivada a traves de la apertura y el cierre de un contacto colocado a una distancia máxima de 100 metros.
Existen dos modalidades de funcionamiento DIRECTA o INVERSA

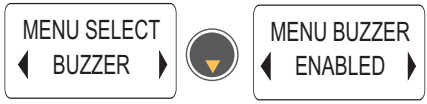


En función NORMAL ;
Contacto abierto ;bomba activa
Contacto cerrado ;bomba en stand-by
Mediante selecionamos función.
Confirmar con

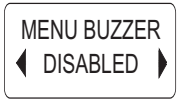
En función REVERSED ;
Contacto abierto ; bomba en stand-by
Contacto cerrado ; bomba activa
Mediante selecionamos función.
Confirmar con

Nota: los cables se deben conectar en los mismos conectores que la sonda de nivel. (Conector C pin3-4,ver pág. 9)

TIMBRE(BUZZER)
Las bombas están provistas de un avisador acústico que indica si la bomba se encuentra en estado de alarma.



En función ENSABLED el aviso acústico está activado.
Mediante selecionamos función.
Confirmar con



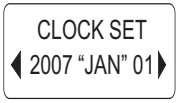
En función DISABLED el aviso acústico está desactivado.
Mediante selecionamos función.
Confirmar con

RELOJ (CLOCK)
La bomba dispone de reloj y fecha. Algunas aplicaciones pueden precisar la activación o desactivación mediante este dispositivo.

Mediante seleccionamos la hora.
Confirmar con

Mediante seleccionamos día de la semana.
Confirmar con

Mediante seleccionamos el año
Confirmar con



Mediante seleccionamos el mes.
Confirmar con

Mediante seleccionamos el día
Confirmar con

TEMPORIZADOR (TIMER)

El menu temporizador permite efectuar en un dia 8 ciclos de activación y desactivación de la bomba.

En función TIMER OFF desactiva el temporizador.
Mediante selecionamos función.
Confirmar con

En función DAYLY SETS permite definir 8 ciclos de inicio y stop en un día.
Mediante selecionamos función.
Confirmar con

En SET1 ON definimos la hora de activación de la bomba.
Mediante seleccionamos la hora y los minutos. Confirmar con

En SET1 OFF definimos la hora de desactivación de la bomba.
Mediante seleccionamos la hora y los minutos. Confirmar con

Repetir estas operaciones según el número de ciclos (máx. 8) que se requieren al día.

En función WEEK SETS permite definir 8 ciclos de inicio y stop en una semana
Mediante selecionamos función.
Confirmar con

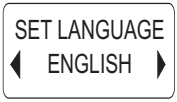
En SUNDAY SET 1 ON definimos la hora de activación de la bomba del sabado.
Mediante selecionamos la hora.
Confirmar con

En SUNDAY SET 1 OFF definimos la hora de desactivación de la bomba del sabado.
Mediante selecionamos la hora.
Confirmar con

Repetir estas operaciones según el número de ciclos (máx. 8) que se requieren para cada día de la semana.

IDIOMA (LANGUAGE)

El menú idioma permite seleccionar entre dos idiomas.



Menu en Inglés
Mediante selecionamos idioma
Confirmar con

Menu en Italiano
Mediante selecionamos idioma
Confirmar con

7.- MANTENIMIENTO

Antes de cualquier operación de mantenimiento comprobar:

La bomba está parada y desconectada de la red eléctrica.

No hay presión en el interior del cabezal ni en la tubería de impulsión. Es conveniente vaciar el cabezal antes de abrirlo.

El personal encargado del mantenimiento utiliza los medios de protección adecuados para la manipulación del líquido dosificado.

Controlar periódicamente el nivel del depósito que contiene la solución que se va a dosificar, para evitar que la bomba funcione en vacío.

Si bien en este caso el equipo no sufre ningún daño, es recomendable efectuar este control para evitar daños causados por la falta de aditivo en la instalación. Las bombas dosificadora DOSITEC están preparadas para un control del nivel.
Conectando una sonda de nivel (no incluida con el equipo), se puede monitorizar el nivel del líquido que se desea dosificar y que se encuentra en el depósito. Cuando dicho nivel desciende debajo del nivel mínimo establecido, la bomba se detiene.

Controlar por lo menos cada 6 meses, el funcionamiento de la bomba, la hermeticidad de los tornillos y las juntas.
Para líquidos particularmente agresivos incrementar la frecuencia del control

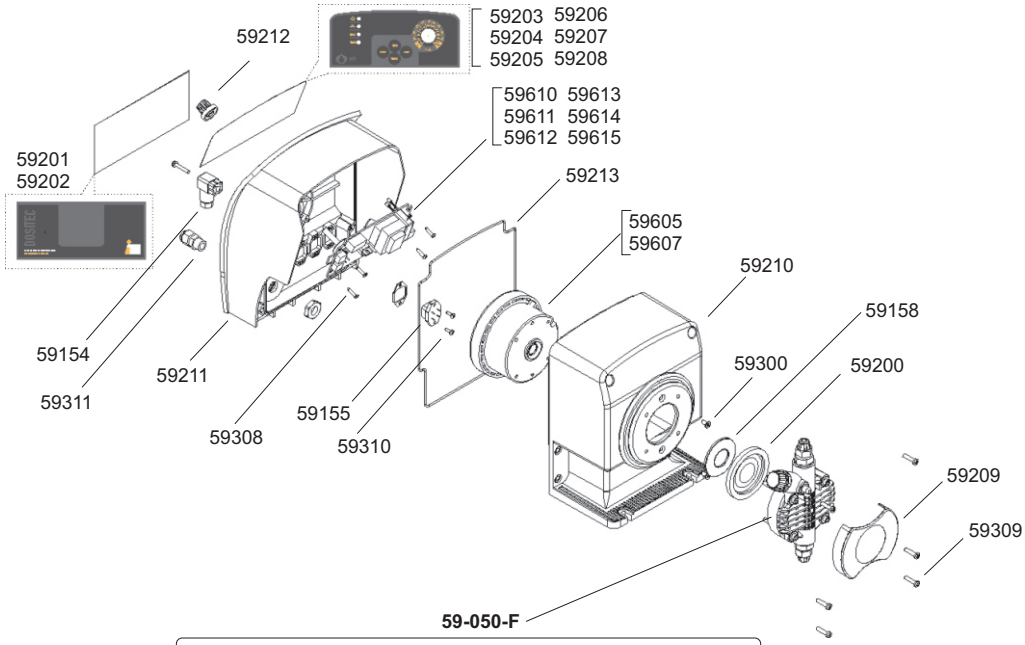
Se recomienda limpiar periódicamente la parte hidráulica (válvulas y filtro). La frecuencia de dicha limpieza depende del tipo de aplicación. Ni siquiera se puede decir qué tipo de reactivo se debe utilizar, puesto que depende del aditivo que se usa.

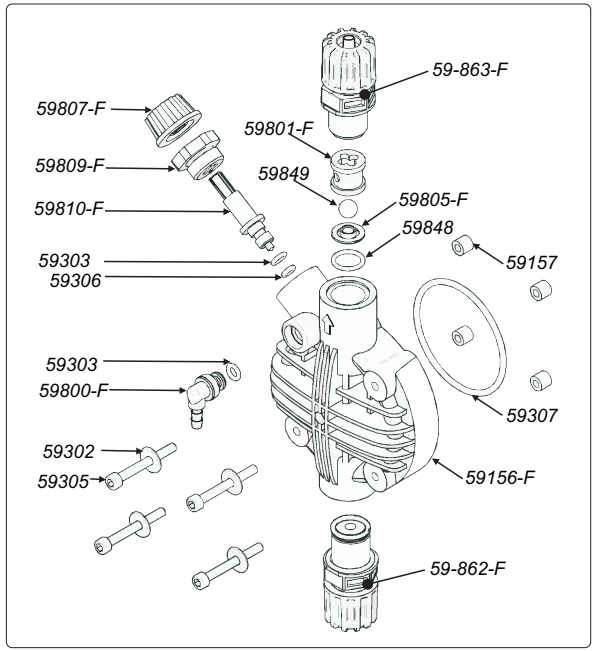
PROBLEMAS - CAUSA - SOLUCIÓN

Gracias a que el sistema es muy robusto, no se producen verdaderas averías mecánicas. En algunas circunstancias pueden producirse pérdidas de líquido por algún empalme o tuerca para fijar los tubos que estén flojos, o más sencillamente debido a la rotura del tubo de impulsión. Raramente algunas pérdidas podrían ser causadas por la rotura de la membrana o por el desgaste de la unión hermética de la membrana. En estos casos los componentes deben ser substituidos desmontando los cuatro tornillos del cuerpo de la bomba, al volver a instalar los tornillos, apretarlos de manera uniforme. Una vez eliminada la pérdida, es necesario limpiar la bomba dosificadora eliminando posibles residuos de aditivo, que, al estancarse podrían atacar químicamente la caja de la bomba.

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
La bomba dosificadora da impulsos pero no inyecta	Válvulas sucias	Desmontar las válvulas de aspiración e impulsión, limpiarlas y volverlas a instalar en la misma posición de antes.
	Válvulas deterioradas	En el caso que se notara una dilatación en dichas válvulas, comprobar en la tabla correspondiente la compatibilidad del aditivo con el tipo de válvula instalada en la bomba
	Filtro sucio	Limpiar el filtro
La bomba dosificador no da impulsos y no hay ningún led encendido	Fallo alimentación	Comprobar la tensión de alimentación Si la bomba sigue sin funcionar contactar con el Servicio Técnico.
La bomba dosificadora no da impulsos y el led verde está encendido y el rojo apagado	Fallo activación START	Pulsar el botón START/STOP. Si la bomba sigue sin funcionar contactar con el Servicio Técnico.
La bomba dosificadora da inyecciones de forma irregular	Fallo alimentación	Comprobar que la tensión de alimentación está dentro del límite permitido (+/- 10%)
La bomba dosificadora sólo da una inyección		Desconectar la bomba inmediatamente y contactar el Servicio Técnico

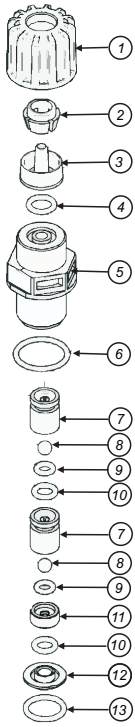
DESPIECE DOSITEC



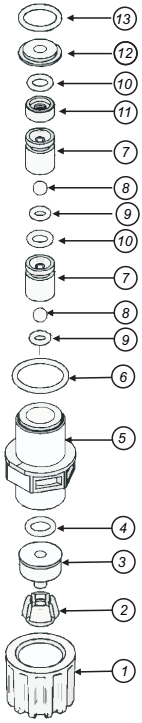


VALVULAS BOLA 4x6 PVDF / FPM

Impulsión 59-863-F

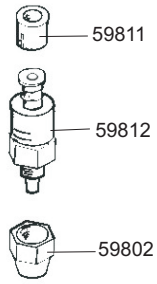


Aspiración 59-862-F



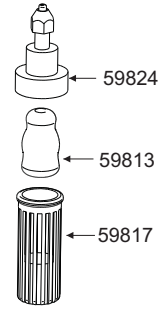
VALVULA INYECCIÓN 4X6

59-806



FILTRO DE PIE 4X6

59-851-P



LISTADO DE COMPONENTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
59101	PLACA SOPORTE SENSOR DE NIVEL	1
59153	CABLE DE ALIMENTACION	1
59154	CONECTOR HEMBRA G4W1F	2
59155	CONECTOR MACHO G4A5M	2
59156-F	CILINDRO MEMBRANA DOSITEC PVDF	1
59157	CASQUILLO CILINDRO DOSITEC	4
59158	BRIDA MEMBRANA	1
59200	MEMBRANA PTFE	1
59201	LEXAN INFERIOR	1
59202	LEXAN INFERIOR REGULACION CARRERA	1
59203	LEXAN MP	1
59204	LEXAN MD	1
59205	LEXAN Q	1
59206	LEXAN mA	1
59207	LEXAN MF	1
59208	LEXAN PRC	1
59209	TAPA CILINDRO	1
59210	CAJA HIDRÁULICA	1
59211	CAJA ELECTRONICA	1
59212	MANDO AJUSTE CAUDAL	1
59213	JUNTA TORICA CAJA	1
59300	TORNILLO M4X8 INOX	4
59302	ARANDELA M4 6593	4
59303	JUNTA TORICA 2087 VALVULA DE PURGA	2
59304	JUNTA TORICA VALVULA DE LABIO	1
59305	TORNILLO M4X35 DIN 912 INOX	4
59306	JUNTA TORICA 2819 VALVULA DE PURGA	1
59307	JUNTA TORICA 2816 VITON	1
59308	TORNILLO 2.9X9.5	4
59309	TORNILLO 4X16 INOX	6
59310	TORNILLO 2.9X13	2
59311	PRENSAESTOPAS	1
59605	ELECTROIMAN D80 2-10	1
59607	ELECTROIMAN D90 8-10	1
59610	PLACA ELECTRONICA DOSITEC MP	1
59611	PLACA ELECTRONICA DOSITEC MD	1
59612	PLACA ELECTRONICA DOSITEC Q	1
59613	PLACA ELECTRONICA DOSITEC mA	1
59614	PLACA ELECTRONICA DOSITEC MF	1
59615	PLACA ELECTRONICA DOSITEC PRC	1
59800-F	RACORD DE PURGA PVDF	1
59801-F	DISTANCIADOR VALVULA INYECCION PVDF	1
59805-F	GUIA VALVULA 3/8" PVDF	1
59807-F	MANDO DE PURGA PVDF	1
59808	JUNTA TORICA	1
59809-F	TORNILLO DE PURGA PVDF	1
59810-F	EJE DE PURGA PVDF	1
59811	CILINDRO VALVULA DE INYECCION	1
59812	CUERPO VALVULA DE INYECCION	1
59813	MALLA FILTRO DE PIE	1
59814	CONO FILTRO DE PIE	1
59817	CUERPO FILTRO DE PIE	1
59824	CONECTRO FILRO DE PIE 4X6	1
59848	JUNTA TÓRICA 11.11X1.78 FPM	1
59849	BOLA D8 CERÁMICA VÁLVULA PURGA	1
CONJUNTOS		
59-050-F	CONJUNTO CILINDRO DOSITEC PVDF / FPM	1
59-806	VALVULA DE INYECCION 3/8”	1
59-851-P	FILTRO DE PIE	1
59-862-F	VÁLVULA ASPIRACIÓN 4X6 3/8" PVDF / FPM	1
59-863-F	VÁLVULA IMPULSIÓN 4X6 3/8" PVDF / FPM	1

DECLARACIÓN CE DE CONFORMIDAD

I.T.C S.L..
Mar Adràtic, 1
Polígono Torre del Rector
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Declara que todos los modelos de los productos DOSITEC identificados con número de serie y año de fabricación cumplen la Directiva Baja Tensión D73/23/CE y D93/68/CE y la directiva de Compatibilidad Electromagnética D89/336/CE) siempre que la instalación, el uso y el mantenimientos se efectúen de acuerdo de acuerdo con la normativa vigente y siguiendo las indicaciones del manual de instrucciones.

Antón Planas
Gerente

GARANTIA

***I.T.C. S.L.** garantiza el producto especificado en este documento por el periodo de 2 años a partir de la fecha de compra (excepto las partes que sufren desgaste como válvulas, juntas, conexiones, mangueras y filtro), contra todo defecto de fabricación o material, siempre que la instalación, uso y mantenimiento del equipo hayan sido los correctos.*

*El equipo debe ser remitido, libre de gastos, a nuestro taller o servicio técnico de **I.T.C. S.L**. acreditado y su devolución será efectuada a portes debidos.*

Deberá acompañar al equipo el documento de garantía con la fecha de compra y sello del establecimiento vendedor, o fotocopia de la factura de compra.

MODELO
_____

Nº SERIE
_____

Fecha de compra y sello del establecimiento vendedor

FECHA: _____

Ed:18/01/2011-ES

C/ Del Mar Adriàtic nº 1 Pol. Ind. Torre del Rector
P.O. Box 60
08130 STA. PERPETUA DE MOGODA
BARCELONA - SPAIN

Tel. 935 44 30 40 Fax 935 544 31 61
e-mail: itc@itc.es www.itc.es